

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/IT05/000172

International filing date: 29 March 2005 (29.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: IT
Number: RM2004A000176
Filing date: 07 April 2004 (07.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 17 May 2005 (17.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

IT05/172



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

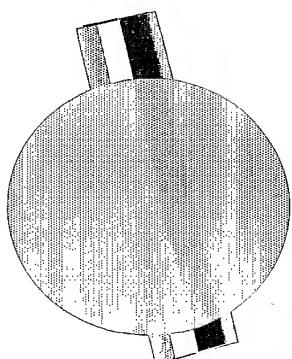
Ufficio G2



**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:
INVENZIONE INDUSTRIALE N. RM 2004 A 000176.**

Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

ROMA li..... 04 FEB. 2005



IL FUNZIONARIO
Elena Marinelli
Sig.ra E. MARINELLI

MODULO A (1/2)

AL MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARKI (U.I.B.M.)

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE N°

RM 2004 A 000176



10,33 Euro

AR/37p04

A. RICHIEDENTE/I

COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1 OFFICINE MECCANICHE ING. A. FERABOLI S.p.A.		
NATURA GIURIDICA (PF / PG)	A2 PG	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3 00106230196
	A4 26100 CREMONA		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1		
NATURA GIURIDICA (PF / PG)	A2	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3
	A4		
B. RECAPITO OBBLIGATORIO IN MANCANZA DI MANDATARIO <p style="text-align: center;">(D = DOMICILIO ELETTIVO, R = RAPPRESENTANTE)</p>			
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	B1		
	B2		
INDIRIZZO	B3		
CAP/ LOCALITÀ/PROVINCIA	B3		
C. TITOLO	C1 DISPOSITIVO DI LEGATURA DI UNA BALLA DI FORAGGIÒ O SIMILI, MEDIANTE UNA RETE O UN FOGLIO DI ALTRO MATERIALE		

D. INVENTORE/I DESIGNATO/I (DA INDICARE ANCHE SE L'INVENTORE COINCIDE CON IL RICHIEDENTE)

COGNOME E NOME	D1 FERABOLI ANTONIO		
NAZIONALITÀ	D2 Italiana		
COGNOME E NOME	D1 CAGLIERI VANNI		
NAZIONALITÀ	D2 Italiana		
COGNOME E NOME	D1		
NAZIONALITÀ	D2		
COGNOME E NOME	D1		
NAZIONALITÀ	D2		

E. CLASSE PROPOSTA	SEZIONE E1 A	CLASSE E2 01	SOTTOCLASSE E3 F	GRUPPO E4	SOTTOGRUPPO E5

F. PRIORITA'					
DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO					
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1			TIPO DATA DEPOSITO	F2 F4
	F3				
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1			TIPO DATA DEPOSITO	F2 F4
	F3				
G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI	G1				
FIRMA DEL / DEI RICHIEDENTE / I	AVV. C. FRANCO MENGHINI 29 Largo D. DOMENICO SARTORI 11/27 Via Quattro Fontane, 31 - ROMA				

MODULO A (2/2)

I. MANDATARIO DEL RICHIEDENTE PRESSO L'UIBM

LA/E SOTTOINDICATA/E PERSONA/E HA/HANNO ASSUNTO IL MANDATO A RAPPRESENTARE IL TITOLARE DELLA PRESENTE DOMANDA INNANZI ALL'UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI CON L'INCARICO DI EFFETTUARE TUTTI GLI ATTI AD ESSA CONNESSI, CONSAPEVOLE/I DELLE SANZIONI PREVISTE DALL'ART.76 DEL D.P.R. 25/12/2000 N.455.

NUMERO ISCRIZIONE ALBO COGNOME e NOME:	I1 Avv. Carlo Giuseppe FIAMMENGHI n. 29 Dott.ssa D.DOMENIGHETTI-FIAMMENGHI n. 27
DENOMINAZIONE STUDIO	
I2 FIAMMENGHI-FIAMMENGHI	
INDIRIZZO	
I3 Via delle Quattro Fontane, 31	
CAP/ LOCALITÀ/PROVINCIA	
I4 00184 ROMA (RM)	
L. ANNOTAZIONI SPECIALI	
I1	

M. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA O CON RISERVA DI PRESENTAZIONE

TIPO DOCUMENTO	N. ES. ALL.	N. ES. RIS.	N. PAG. PER ESEMPLARE
PROSPETTO A, DESCRIZ., RIVENDICAZ.	1		29
DISSEGINI (OBBLIGATORI SE CITATI IN DESCRIZIONE)	1		11
DESIGNAZIONE D'INVENTORE	0		
DOCUMENTI DI PRIORITÀ CON TRADUZIONE IN ITALIANO	0		
AUTORIZZAZIONE O ATTO DI CESSIONE	0		
(SI/NO)			
LETTERA D'INCARICO	NO		
PROCURA GENERALE	NO		
RIFERIMENTO A PROCURA GENERALE	NO		

IMPORTO VERSATO ESPRESSO IN LETTERE			
ATTESTATI DI VERSAMENTO	DUECENTONOVANTUNO/80		
FOGLIO AGGIUNTIVO PER I SEGUENTI PARAGRAFI (BARRARE I PRESCELTI)			
DEL PRESENTE ATTO SI CHIEDE COPIA AUTENTICA?	SI	D	F
SI CONCEDE ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO?	NO		
DATA DI COMPILAZIONE	7 aprile 2004		
FIRMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I	AVV. C. FIAMMENGHI N. 29 DOTT. D. DOMENIGHETTI FIAMMENGHI N. 27 Via Quattro Fontane 31 - 00184 ROMA		

VERBALE DI DEPOSITO			
NUMERO DI DOMANDA	RM 2004 A 000176		
C.C.I.A.A. DI	ROMA		
IN DATA	7 aprile 2004	IL/I RICHIEDENTE/I SOPRAINDICATO/I HA/HANNO PRESENTATO A ME SOTTOSCRITTO	
LA PRESENTE DOMANDA, CORREDATA DI N.	00	FOGLI AGGIUNTIVI, PER LA CONCESSIONE DEL BREVETTO SOPRA RIPORTATO.	
N. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE			

IL DEPOSITANTE	COMMERCIO 1-A-1 FISBRO DELL'Ufficio DI ROMA	L'UFFICIALE ROGANTE Rosalba Pedone
<i>Deyde Munico</i>		<i>Rosalba Pedone</i>

PROSPETTO MODULO A
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

NUMERO DI DOMANDA

4 A 000176

DATA DI DEPOSITO:

7 aprile 2004

A. RICHIEDENTE/I COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE, RESIDENZA O STATO;

OFFICINE MECCANICHE ING. A. FERABOLI S.p.A.
 Cremona

C. TITOLO

DISPOSITIVO DI LEGATURA DI UNA BALLA DI FORAGGIO O SIMILI, MEDIANTE UNA RETE O UN FOGLIO DI ALTRO MATERIALE

SOTTOGRUPPO

E. CLASSE PROPOSTA

A

01

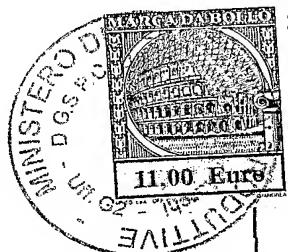
F

GRUPPO

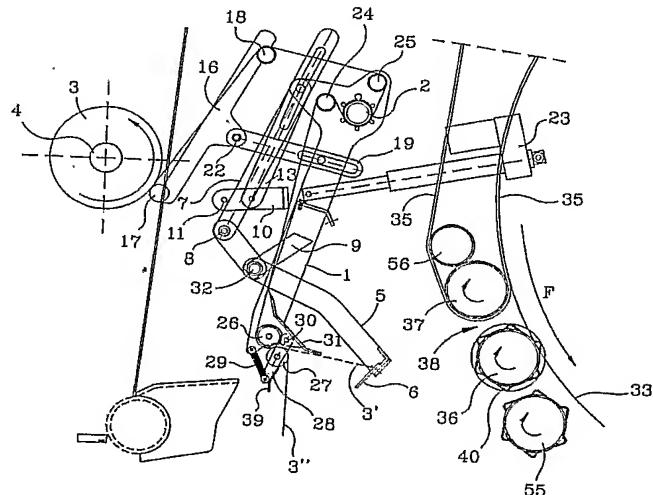
O. RIASSUNTO

Dispositivo di legatura di una rotopressa, comprendente un bilanciere (1), sulla cui estremità inferiore è montato un gruppo di rulli di presa (26, 27) di un lembo libero (3") del mezzo di legatura (3) prelevato dal caricatore (4). Uno dei rulli (26, 27) è preferibilmente spiralato, e può anche essere motorizzato.

(FIG. 1)



P. DISEGNO PRINCIPALE



Descrizione dell'invenzione avente per titolo: NA/ar/37p04

DISPOSITIVO DI LEGATURA DI UNA BALLA DI FORAGGIO O SIMILI, MEDIANTE UNA RETE O UN FOGLIO DI ALTRO MATERIALE

A nome della ditta: OFFICINE MECCANICHE ING. A. FERABOLI S.p.A.

a CREMONA

Inventore: FERABOLI Antonio; CAGLIERI Vanni

DESCRIZIONE

Settore della tecnica

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di legatura di una balla di fieno o simili, montato su una rotopressa.

Tecnica nota

Nelle rotopresse in genere, al termine del ciclo di formazione, quando la balla ha raggiunto il diametro desiderato, è necessario provvedere alla legatura della balla di foraggio o simili.

La legatura avviene, come è ben noto ai tecnici del settore e a coloro che utilizzano le rotopresse, mediante un filo, oppure mediante un materiale a forma di foglio (ad esempio una rete), quando la balla è ancora all'interno della rotopressa. Dopo la legatura, la balla viene scaricata sul terreno dal portellone. Nelle moderne rotopresse tutto questo processo avviene sostanzialmente in automatico, e l'operatore deve solamente impostare il diametro

finale desiderato della balla, ed eventualmente altri parametri, come la densità della balla, ecc.

Per quanto riguarda i sistemi di legatura a filo, essi sono noti da tempo e sostanzialmente prevedono un braccio mobile tra due posizioni, ossia una prima posizione di riposo, e una seconda posizione di lavoro nella quale il filo di legatura viene inserito tra due dei rulli che delimitano lateralmente la camera di formazione della balla, e viene quindi trascinato per attrito tra la balla e i nastri della camera (oppure in alcune zone, tra i rulli della camera e la balla). Il filo viene ovviamente tirato da una bobina di stoccaggio che funge da serbatoio.

Questo sistema, che chiameremo "sistema diretto di introduzione del mezzo di legatura" nella camera di formazione della balla, era già noto da tempo, ed esso è stato applicato al caso di un mezzo di legatura a larghezza totale della camera, come una rete o un foglio di plastica ecc., dalla società New Holland Belgium N.V., che ha depositato una rispettiva domanda di brevetto europeo (No. di pubblicazione EP 0 432 830 B1) per questo particolare sistema.

In questo particolare sistema della New Holland Belgium N.V., è previsto un elemento di introduzione della rete o simili, costituito da una coppia di bracci in grado di ruotare tra la prima e la seconda posizione, esattamente come avveniva per il sistema di legatura a filo. Per introdurre il foglio (o la rete) direttamente nella camera della balla, è prevista una sorta di pinza compressa da molle, formata da lamierini trasversali montati tra detta coppia di

bracci, i quali lamierini entrano direttamente nella camera della balla, lasciando che la parte terminale libera del foglio o rete, venga trascinata per attrito nella camera di formazione, nel modo già noto ai tecnici del mestiere dal sistema di legatura a filo.

Un primo svantaggio di questa soluzione è che la rete o simili, trascinata nella camera della balla, potrebbe danneggiarsi durante il passaggio tra le lamiere, essendo soggetta ad attrito radente con il materiale delle lamiere.

Diversamente dalla legatura a filo, nel caso di un mezzo di legatura a larghezza totale della camera, come una rete o un foglio di plastica, si presenta anche il problema di mantenere disteso il foglio di plastica o la rete, quando esso/essa viene svolto/svolta dalla bobina di stoccaggio.

La citata domanda di brevetto europeo risolve questo problema utilizzando una particolare dentatura lungo i bordi liberi dei lamierini che formano la suddetta pinza. Il movimento relativo tra il mezzo di legatura e i lamierini della pinza, dovrebbe quindi mantenere disteso, o contribuire a mantenere disteso, il mezzo di legatura. Tuttavia, questo movimento relativo potrebbe danneggiare la rete, com'è stato già detto sopra.

A partire da questo punto della descrizione, sino alle rivendicazioni, parleremo solamente di "rete", intendendo però in generale qualsiasi mezzo idoneo di legatura a larghezza totale della camera, atto ad avvolgere e legare la balla.

La presente invenzione riguarda specificatamente un dispositivo di legatura di una balla, per una rotopressa, operante secondo un principio totalmente diverso di introduzione della rete nella camera della rotopressa.

Quindi, un primo scopo della presente invenzione consiste nel realizzare un dispositivo alternativo, o sistema "indiretto" di introduzione della rete nella camera di formazione.

Secondo l'invenzione, uno dei rulli che delimitano la camera di formazione, svolgerà lui stesso la funzione di alimentare la rete dall'esterno verso l'interno della camera di formazione. Non è quindi più necessario prevedere una pinza composta da due lamierini sottili tra loro a contatto, che entra direttamente nella camera. Il dispositivo che distribuisce il nastro avrà tutt'altra forma. Inoltre, non esistono rischi di danneggiare la rete.

Un secondo scopo della presente invenzione consiste nel perfezionamento del sistema di distensione della rete descritto nel suddetto brevetto europeo. Con un semplice accorgimento tecnico, il dispositivo di distribuzione dell'invenzione diviene assai più idoneo ad assolvere alla funzione di distendere la rete in senso trasversale rispetto al sistema a pinza.

Un altro scopo della presente invenzione consiste nel prevedere un accorgimento tecnico nel dispositivo di distribuzione della rete, che consente, in un primo momento, di tirare la rete verso l'interno della camera di formazione, senza che venga praticamente opposta alcuna resistenza da parte della rete tirata.



Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

Ciò facilita l'operazione svolta dal rullo che alimenta il lembo di rete libera verso l'interno della camera di formazione, poiché esso potrà disporre di una sezione lasca (ossia non tesa) di rete, e potrà "recuperare" questo tratto di rete per svolgere la sua funzione.

Descrizione dell'invenzione

Gli scopi della presente invenzione vengono ottenuti, per quanto riguarda la rotopressa, mediante le caratteristiche contenute nella rivendicazione 1, e per quanto riguarda il procedimento di legatura in sé, mediante le caratteristiche contenute nella rivendicazione 17.

Le rivendicazioni dipendenti servono a illustrare alcune caratteristiche più specifiche del trovato e del relativo procedimento.

Sostanzialmente, il dispositivo distributore del mezzo di legatura presenta un gruppo di rulli che esercitano un'azione di presa su un lembo libero di rete, e – diversamente dalla soluzione adottata nel brevetto europeo EP 0 432 830 B1 - , nella seconda posizione del dispositivo distributore, il lembo di rete è a contatto con un primo rullo della camera che definisce l'intercapedine di inserimento della rete assieme ad un secondo rullo della camera; tale primo rullo della camera, o rullo alimentatore, trasporta la rete o simili, verso l'intercapedine di inserimento, e inserisce quindi successivamente la rete o simili nell'intercapedine. Questo sistema, che a prima vista sembrerebbe più complesso rispetto alla soluzione del citato brevetto europeo, garantisce:

- a) la distensione completa della rete sino ad un istante prima del suo inserimento (basterà prevedere un rullo spiralato anche nel gruppo di rulli di presa);
- b) l'integrità totale del mezzo di legatura (una rete o simili), poiché esso non è più costretto a passare tra due lamierini.

Altri aspetti molto vantaggiosi della presente invenzione risultano dalle caratteristiche delle rivendicazioni dipendenti e dalla seguente descrizione particolareggiata.

Breve descrizione dei disegni

La presente invenzione, i suoi vantaggi, e i suoi numerosi aspetti innovativi, verranno ora illustrati facendo riferimento ad alcune particolari realizzazioni, esemplificative e non limitative o vincolanti, mostrate nei disegni, in cui:

FIG. 1 mostra schematicamente una vista laterale del dispositivo di legatura secondo la presente invenzione, in una prima forma di esecuzione, e nella posizione di riposo e taglio rete;

FIG. 2 è una vista laterale analoga alla Fig.1, ma con il dispositivo di legatura nella posizione di presa rete;

FIG. 3 è una vista laterale analoga alle Figg. 1 e 2, con il dispositivo di legatura nella posizione di "lavoro", ossia durante la legatura;

FIG. 4 è una vista laterale schematica del dispositivo di legatura secondo la presente invenzione, in una seconda forma di esecuzione, e nella posizione di riposo e di taglio rete;

FIG. 5 è una vista laterale analoga alla Fig. 4, che si riferisce però alla fase di avvicinamento e rotazione del rullo motorizzato del dispositivo distributore;

FIG. 6 mostra sempre il dispositivo di legatura della seconda forma d'esecuzione dell'invenzione, ma nella posizione di presa rete;

FIG. 7 è una vista in sezione, in scala ingrandita rispetto alle Figg. 4, 5 e 6, che serve per illustrare i particolari relativi ai tre rulli del dispositivo distributore di questa seconda forma d'esecuzione, e la corrispondente motorizzazione del rullo centrale;

FIGG. 8, 9, 10 e 11 mostrano in modo schematico, varie posizioni di una variante del dispositivo di legatura dell'invenzione relativamente alla seconda forma di esecuzione.

Descrizione di alcune forme di esecuzione preferite

Due specifiche forme di esecuzione della presente invenzione, e una variante o modifica della seconda di queste forme di esecuzione, verranno ora illustrate nei dettagli a titolo puramente illustrativo, al solo scopo di chiarire come un tecnico del settore possa applicare concretamente i principi dell'invenzione.

Diversi aspetti dell'invenzione, non ancora menzionati, risulteranno da questa descrizione dettagliata, e altri aspetti e vantaggi potranno essere appresi mettendo in pratica l'invenzione stessa.

Facendo anzitutto riferimento alla Fig. 1, essa mostra il dispositivo di legatura dell'invenzione, secondo la prima

realizzazione e nella posizione di riposo. Questa figura è molto schematica e mostra solamente le parti necessarie per comprendere l'invenzione, mentre altre parti (di tipo standard nelle rotopresse) vengono omesse per semplicità, poiché il tecnico del ramo ne è già a conoscenza.

Il dispositivo di legatura comprende anzitutto un dispositivo distributore 1, nella forma di un bilanciere, comprendente due bracci montati girevoli attorno all'asse 2. In realtà, i due bracci del bilanciere 1 sono girevoli attorno a due anelli fissati alle rispettive pareti laterali interne contrapposte della rotopressa. Internamente agli anelli sono previsti cuscinetti per un albero trasversale 2 che si estende da un anello all'altro, detto albero trasversale essendo liberamente girevole per favorire l'avanzamento della rete.

Inoltre, il dispositivo di legatura comprende un serbatoio o caricatore, per la rete, costituito da un elemento tubolare 4 che funge da sostegno della bobina di rete 3, consentendone anche la rotazione.

E' previsto anche un dispositivo di taglio 5, che nella sua parte anteriore presenta una serie di elementi taglienti 6, e che è collegato, all'altra sua estremità, al dispositivo distributore 1, tramite un tirante 7 imperniato in 8 da un lato dello spazio interno della rotopressa. In realtà, un esperto del settore comprende subito che anche ogni elemento 5, è composto da due parti disposte ai due lati dello spazio interno della rotopressa.



AVV. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI-FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

Un attacco 9 è rigidamente fissato ad un braccio del dispositivo di taglio 5, ed esso serve per agganciare il gancio 10, quest'ultimo essendo imperniato in 11 alla rispettiva parete della rotopressa. Il gancio 10, in un suo punto intermedio 12, è collegato ad un secondo tirante 13, anch'esso collegato all'estremità opposta al bilanciere 1.

Il dispositivo di taglio 5 è montato in modo girevole attorno all'asse trasversale 32 (intendendo con ciò preferibilmente due anelli fissati alle pareti interne, uno per ogni braccio del dispositivo di taglio 5).

I due tiranti 7 e 13 presentano rispettive asole 14 e 15 nel loro punto di collegamento a snodo con il bilanciere 1.

Il dispositivo di legatura dell'invenzione comprende anche un freno 16, spinto da molle (non mostrate) contro la bobina di rete 3, che contribuisce a mantenere tesa e distendere bene la rete attorno alla balla nella fase di legatura, o fase di "lavoro". Anche il freno 16 è composto da due rispettivi bracci laterali, e comprende una traversa 17 non rotante che fa attrito sulla rete 3 e che collega detti bracci laterali del freno 16 tra di loro. L'estremità opposta del freno 16 è montata girevole attorno all'asse trasversale 18. Un terzo tirante, 19, collega in modo articolato un punto intermedio 22 del freno 16 ad un perno 20 del bilanciere 1, tale perno 20 potendo scorrere liberamente in un'asola 21 del terzo tirante 19. Un attuatore lineare 23, a comando elettrico, serve a comandare gli spostamenti del dispositivo distributore 1.

Questa soluzione è molto vantaggiosa, ma ovviamente si potrebbero anche impiegare altri sistemi per comandare la rotazione del dispositivo distributore 1 in senso orario e antiorario attorno all'asse 2.

Nel suo cammino lungo il dispositivo distributore 1, partendo dalla bobina di rete 3, la rete 3 viene deviata diverse volte da una pluralità di rulli, alcuni dei quali (2 e 18) sono stati già menzionati. I due rulli 24 e 25, sono solidali ai due bracci di 1, sulla parte superiore del bilanciere 1. Il rullo contarete 2 (folle) determina la distanza percorsa dalla rete 3 mediante un rispettivo sensore.

Nella parte inferiore, il dispositivo distributore 1 comprende due rulli 26, 27. Il rullo 26 è direttamente montato folle sul dispositivo distributore (bilanciere) 1 e si estende da un braccio all'altro di quest'ultimo. Il rullo 27, è montato su una piccola leva 28 (una su ogni lato, come sempre) imperniata sul rispettivo braccio 1 ad una prima estremità 30, e sollecitata dalla molla 29 - all'estremità opposta - nel verso del braccio 1, in maniera da creare un certo attrito sulla rete che passa tra i rulli folli 26, 27. Una lamiera 31 è fissata alla struttura del dispositivo distributore 1, a protezione del rullo 37 sul quale scorrono i nastri, cinghie, traversini, ecc., che ruota in senso contrario all'ingresso della rete nella camera di formazione.

Al termine di un ciclo di legatura di una balla, il dispositivo di taglio rete 5, ruotando in senso orario attorno al suo asse 32,

trancia la rete 3 (vedi FIG. 1, linea tratteggiata 3'), lasciando un lembo libero di rete 3'', che per gravità assume subito la posizione indicata dalla linea continua 3''. Quindi, all'inizio del prossimo ciclo di legatura, il lembo 3'' di rete rimane penzoloni e tutto il dispositivo di legatura resta nella posizione di riposo (identica alla posizione di taglio rete), pronto per il prossimo ciclo.

Verrà ora descritto il funzionamento del dispositivo di legatura a rete secondo questa prima forma di esecuzione della presente invenzione, facendo riferimento alle tre figure 1, 2 e 3.

Una volta che la balla 33 ha raggiunto il suo diametro desiderato all'interno della camera di formazione 34, continuando la sua rotazione nel verso della freccia F grazie ai vari nastri 35 (o rulli o barrette trasversali 35 in altre soluzioni), la centralina elettronica della rotopressa manda corrente all'attuatore 23, il quale muove il bilanciere 1 dalla sua posizione di riposo (Fig. 1), a quella di avvicinamento (Fig. 2) ad un rullo 36 che delimita la camera di formazione, e che in combinazione con un secondo rullo 37, definisce l'intercapedine 38 di inserimento della rete 3'' nella camera di formazione 34.

La rete libera 3'' (cfr. Fig. 2), e la lamiera 39 (solidale alla leva 28), vengono a contatto con il rullo 36, che trasporta la rete all'interno della camera 34. Il bilanciere 1 muove il tirante 19 collegato al freno 16 ed elimina il contatto della traversa 17 con la bobina 3, rendendone la rotazione libera. Nello stesso tempo, il bilanciere 1 muove il primo tirante 7 verso il basso giungendo a

fine corsa dell'asola 14; in questo modo, il dispositivo di taglio 5 ruota attorno all'asse 32, giungendo nella posizione di ancoraggio al gancio 10 (Fig. 2). La rete viene trasportata dal rullo 36 (che preferibilmente presenta delle nervature 40) e viene tirata verso l'interno della camera dallo stesso rullo 36 e dalla balla (vedi linea tratteggiata 3''), che indica la parte libera di rete 3 che viene a trovarsi tra il rullo 36 e la balla 33. Il tratto 41 di rete (vedi parte superiore del bilanciere 1) che rimane lasco durante la rotazione verso la posizione di Fig. 2, facilita la trazione da parte del rullo 36. Il rullo 2, messo in rotazione dal movimento della rete 3, misura, mediante il suo sensore, la quantità di rete che entra nella camera 34. In questo caso, però, appena il rullo 2 inizia a ruotare, l'attuatore 23 riparte in senso opposto, spostando il bilanciere 1 nella posizione di lavoro (Fig. 3), definita da un sensore elettrico non rappresentato. Durante questo spostamento, il freno 16, spinto dalle sue molle (non mostrate), ritorna a contatto con la bobina di rete 3, per garantire la distensione della rete 3 sulla balla. Il bilanciere 1 rimane in questa posizione fino a quando è stata raggiunta la quantità di rete programmata e misurata dal rullo contarete 2. Al termine di questa fase, il bilanciere 1, mosso dall'attuatore 23, raggiunge la posizione di riposo (Fig. 1). Durante questo movimento, il secondo tirante 13 muove il gancio 10 in senso antiorario e rilascia l'attacco 9 e quindi anche il dispositivo di taglio 5, che, ruotando in senso orario, provvede al



Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI-FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

taglio della rete 3 lasciando sporgere dal rullo 27 un tratto di rete 3" (3").

La Fig. 2 rappresenta la posizione della presa rete, e si nota che il lembo 3" è spinto con la lamiera 39 contro il rullo 36 con nervature 40, il quale provvede ad introdurre nella camera 34 la rete 3.

In questo contesto, il termine "nervature" indica qualsiasi elemento diverso dal rullo liscio, che possa rendere "aggressivo" il rullo 36 di trasporto.

La Fig. 3 è la posizione di scorrimento della rete nella camera 34, o posizione di lavoro (o di legatura), in attesa di ritornare in posizione di taglio (Fig. 1).

Si noti che normalmente il rullo contarete 2 ha una superficie sulla quale sono presenti delle spirali atte a distendere la rete 3.

Le spirali possono essere elementi di riporto sulla superficie esterna dei rulli, o ottenute per asportazione di materiale dalla superficie esterna dei rulli.

Queste spirali hanno caratteristiche opposte (una sinistrorsa l'altra destrorsa) e si estendono ciascuna solo per metà del rullo contarete 2.

Secondo la presente invenzione, anche il rullo 26 sarà spiralato. Questo semplice accorgimento tecnico consente di mantenere la rete 3 distesa, sino all'ultimo istante prima della sua alimentazione nella camera 34 di formazione della balla. Una tale modifica consente alla coppia di rulli 26, 27 di esercitare un'azione di presa

e di distensione sulla rete 3, più efficace di quella esercitata dalla pinza della tecnica nota, e soprattutto senza rischi di danneggiare la rete. Inoltre, si vede che il lembo 3", anziché essere introdotto direttamente nell'intercapedine 38 tra i rulli 36 e 37, viene accostato al rullo 36 che provvede esso stesso ad alimentarlo attraverso l'intercapedine 38. In Fig. 2 si vede - ad esempio - che la linea di contatto tra il lembo 3" e il rullo 36 (o una sua aletta 40) è sfalsata di circa 90° rispetto all'intercapedine 38.

Un altro vantaggio rispetto alla tecnica nota risiede nel fatto che il freno 16 mantiene la rete sempre tesa durante la legatura (avvolgimento) della balla, mentre si distacca dalla bobina 3 solamente per il tempo necessario a introdurre la rete nell'intercapedine 38. Un altro vantaggio è dovuto al fatto che il tratto di rete 41 che rimane lasco (Fig. 2), facilita l'inserimento della rete da parte del rullo 36. Questo vantaggio si ottiene dalla particolare configurazione della parte superiore del bilanciere. La resistenza che deve vincere il rullo 36 in questa fase iniziale è quindi praticamente trascurabile. Quindi, si vede che questo sistema si distingue in modo sostanziale dal noto sistema di introduzione diretta (nella camera 34) del mezzo di legatura, sia esso una rete oppure un filo.

Un'altra semplificazione essenziale alla struttura del dispositivo di legatura secondo l'invenzione, rispetto alla tecnica nota, è che il dispositivo di taglio 5 non necessita di un azionamento autonomo, o di complessi meccanismi di trasmissione del moto, ma funziona

solamente con un meccanismo di aggancio-sgancio, interagendo con il movimento del bilanciere comandato dall'attuatore 23. Facendo riferimento alle figure 4, 5, 6 e 7, verrà ora descritta una seconda forma di esecuzione della presente invenzione.

Questa seconda forma di esecuzione si differenzia dalla prima solamente in alcuni particolari, per cui si mantiene il più possibile la numerazione precedente, fatta eccezione (naturalmente) per i componenti diversi.

Non è neppure necessario ripetere la descrizione precedente per le parti identiche a quelle della prima realizzazione.

In questa seconda realizzazione, la parte inferiore del bilanciere 1 si distingue da quella della prima realizzazione, per il fatto che oltre ai due rulli 26, 27 – nel presente caso indicati con 26', 27' –, è previsto un terzo rullo 42. Inoltre, il rullo 42 è montato folle su una seconda leva 43 fulcrata sul rispettivo braccio del bilanciere 1, mentre una molla 44 (una per ogni braccio di 1) collega l'estremità libera della leva 43 all'estremità libera della leva 28'.

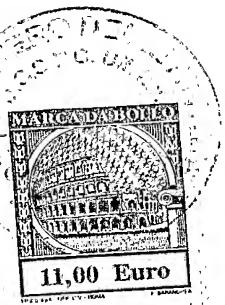
La rete 3 percorre un tratto a zig-zag tra i tre rulli folli 26', 27', 42. Tuttavia, in questa realizzazione, il rullo centrale 26' è motorizzato. Ciò significa che nel movimento rotatorio di avanzamento del bilanciere 1 verso il rullo 36, il rullo centrale 26' trascina la rete e aumenta gradualmente la lunghezza del lembo 3" (cfr. le Figg. 4 e 5). Il mezzi atti a motorizzare il rullo 26' possono essere di qualsiasi tipo, elettrici, idraulici, o meccanici. In questa descrizione ci soffermeremo solamente su due tipi (meccanici) di

motorizzazione. Le Figg. 4 sino a 7 mostrano un primo tipo di motorizzazione meccanica (seconda forma di esecuzione dell'invenzione), mentre le Figg. 8 sino a 11 mostrano un secondo tipo di motorizzazione meccanica del rullo 26" (variante della seconda forma di esecuzione). Tuttavia, è chiaro che queste soluzioni specifiche per ottenere la motorizzazione del rullo 26' (e 26"), sono soltanto esemplificative e non hanno alcun carattere di limitazione dell'invenzione, potendo il tecnico del ramo optare per innumerevoli altre soluzioni.

Il rullo centrale 26' (Figg. 4 – 7) è motorizzato per mezzo di un ingranaggio a ruota dentata 45 montato solidale al rullo centrale 26', che ingrana con un'altra porzione di ingranaggio a cremagliera 46 montata solidale al telaio 47 della macchina, sulla parte esterna di quest'ultima (su ogni lato).

Si vede quindi che l'albero 48 del rullo 26' attraversa il rispettivo braccio del bilanciere 1 e viene fissato (mediante chiavetta o in altro modo) alla parte cilindrica 49. Tra quest'ultima e l'ingranaggio 45 è previsto un dispositivo 50 (ad es. una ruota libera), che permette la rotazione del rullo 26' solamente in un verso (quello antiorario indicato dalle Figg. 4-6).

Il funzionamento è allora identico a quello sopra descritto per la prima forma d'esecuzione, e il bilanciere 1 potrà assumere anche in questo caso le tre posizioni – riposo (taglio), presa della rete, lavoro – sopra illustrate nei dettagli.



Si noti solamente che quando il rullo 26' viene messo in rotazione dalla rete trainata dalla balla, l'ingranaggio 45 rimane fermo. Quando il bilanciere 1 va verso la posizione di lavoro (e dopo verso quella di taglio) l'ingranaggio 45 e il rullo 26' ruotano inversi opposti.

Questa seconda forma d'esecuzione costituisce un'alternativa per il tecnico del settore. Infatti, la distanza tra le lame 6 del dispositivo di taglio 5 e la posizione del bilanciere 1 al momento del taglio della rete, determina la lunghezza del lembo di rete libera (cfr. Figg. 1 e 4). Questa distanza deve essere maggiore nel caso di Fig. 1, poiché in quest'ultima soluzione, nella fase di avvicinamento del bilanciere 1, il lembo non aumenta di lunghezza. Nel caso della Fig. 4, detta distanza potrà essere anche piccola, poiché il rullo motorizzato 26' provvede ad "allungare" il lembo libero, trascinando la rete (e svolgendola dalla bobina 3). Una possibile alternativa di motorizzazione del rullo, mostrata nelle Figg. 8 sino a 11, verrà brevemente illustrata.

In questo caso, il prolungamento (o albero) del rullo 26" sostiene un ingranaggio esterno - analogo all'ingranaggio 45 di Fig. 7 -, associato anche questa volta ad una ruota libera 50 o simile dispositivo (con la stessa funzione). Una catena 51 è fissata tra i punti a e b , alla rispettiva parete esterna della rotopressa. Due mozzi o perni 52, 53 sono fissati rigidamente al rispettivo braccio del bilanciere 1, sul lato esterno rivolto verso la rispettiva parete della rotopressa, e si estendono attraverso l'asola 54 praticata sulla

corrispondente parete del telaio 47 della rotopressa. La catena viene deviata da detti perni o mozzi rigidi 52, 53, in maniera da avvolgere l'ingranaggio (analogo a 45) sul suo lato superiore, percorrendo quindi un tragitto a zig-zag tra i componenti 52, 53 e l'ingranaggio (analogo a 45).

Le due piccole leve analoghe a 28', 43, sono indicate ora (Fig. 9) con 28'', 43''.

Nelle Figg. 8 e seguenti, si nota che la lamiera 39 di Fig. 2 e Fig. 4 è stata omessa. Pur non essendo del tutto necessario, questo elemento 39 (che potrebbe anche essere in plastica o altro materiale idoneo) è comunque preferibile per premere la rete contro il rullo 36 e garantire con maggior sicurezza il contatto della rete contro la superficie del rullo 36.

Si noti che il rullo 26'' (rullo motorizzato) può essere spiralato, come il rullo contarete 2, oppure ricoperto di gomma per aumentare l'attrito con gli altri rulli 27', 42. Le spirali potrebbero essere allora presenti sugli altri rulli 27', 42, per far sì che il rullo motorizzato abbia maggior aderenza.

La presente invenzione è stata descritta solamente facendo riferimento a sue particolari realizzazioni. Diverse modifiche potrebbero essere apportate da un tecnico del settore, rimanendo sempre nell'ambito dello stesso concetto inventivo.

Ad esempio, il gruppo di rulli montati inferiormente sul bilanciere 1, deve comprendere almeno due rulli, di cui almeno uno è preferibilmente spiralato (per distendere la rete poco prima della

sua introduzione nella camera 34). E' preferibile che almeno due rulli siano sollecitati da molle l'uno contro l'altro, per trattenere la rete in maniera più affidabile, ad esempio dopo il taglio (garantendo in tale modo la presenza del lembo di rete libera). Almeno un rullo può essere motorizzato, nel caso la disposizione reciproca del bilanciere 1 e del dispositivo di taglio 5 non consenta l'ottenimento di un lembo di lunghezza sufficiente da assicurare la presa (o addirittura solamente il contatto) della rete 3 sul rullo 36.

Tutti i rulli possono essere formati da un materiale unico o rivestiti da materiale diverso (esempio: anima di metallo e rivestimento elastomerico o gomma). L'attuatore 23 potrebbe essere sostituito da qualsiasi meccanismo di azionamento. Tutte queste modifiche sono ovviamente alla portata del tecnico del settore e rientrano nell'ambito dell'invenzione.

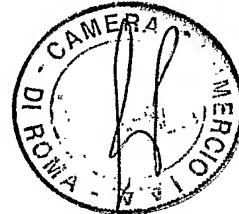
Per ultimo, notiamo che tutti i quattro rulli (36, 37, 55 e 56) che delimitano parte della camera di formazione della balla, sono montati su assi stazionari, per cui, a parte la rotazione attorno al loro asse, la loro posizione assoluta è in effetti immutata nel corso di tutto il funzionamento della rotopressa e in particolare durante il ciclo di legatura, e pertanto il ciclo di legatura può iniziare con qualsiasi diametro di balla presente all'interno della camera di formazione.

Notiamo infine che il procedimento di legatura secondo l'invenzione non è in generale limitato alle realizzazioni descritte,

con tre posizioni del dispositivo distributore 1, e che, ad esempio, la posizione di presa rete potrebbe (in una realizzazione alternativa) coincidere con la posizione di lavoro. In questo caso, se si utilizza un freno, quest'ultimo dovrebbe, subito dopo che la rete inizia ad essere avvolta (situazione mostrata in Fig. 2), riaccostarsi alla bobina di rete 3 per mantenere distesa la rete durante l'avvolgimento (legatura della balla). In questa soluzione è preferibile che il freno sia azionato da un suo sistema di azionamento autonomo.

In alternativa il freno potrebbe essere sempre in posizione di frenatura eliminando il tirante 19.

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI-FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA



1. Rotopressa, avente un dispositivo di legatura di una balla (33) mediante una rete o un altro mezzo di legatura similare (3), comprendente: una camera (34) di formazione della balla (33), delimitata almeno in parte da rulli (36, 37; 55, 56), due dei quali (36, 37), e cioè un rullo alimentatore (36) e un altro rullo (37), definiscono un'intercapedine (38) di introduzione del mezzo di legatura (3) in detta camera (34); un caricatore (4) del mezzo di legatura (3); un dispositivo distributore (1) del mezzo di legatura (3), mobile almeno tra una prima posizione, di riposo, ed una seconda posizione, di presa e di alimentazione nella camera (34) del mezzo di legatura (3); mezzi di azionamento (23) di detto dispositivo distributore (1); un dispositivo di taglio (5), mobile tra una prima posizione, di riposo, ed una seconda posizione, di taglio; caratterizzata dal fatto che detto dispositivo distributore (1) presenta una prima ed una seconda estremità, e su detta seconda estremità è montato un gruppo di rulli (26, 27; 26', 27', 42; 26'', 27'', 42'') che esercita un'azione di presa su un lembo di rete (3''), e in cui, nella seconda posizione del dispositivo distributore (1), il lembo di rete (3'') è a contatto con il rullo alimentatore (36) sul lato esterno di quest'ultimo rispetto alla camera (34).
2. Rotopressa secondo la rivendicazione 1, in cui il contatto tra la rete (3) e la superficie del rullo alimentatore (36), avviene in un punto sfalsato dall'intercapedine (38).

3. Rotopressa secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detto rullo alimentatore (36) presenta delle nervature (40) per facilitare la presa del lembo di rete (3'') e la sua alimentazione verso l'intercapedine (38), e quindi il suo inserimento nella camera (34).
4. Rotopressa secondo la rivendicazione 3, in cui almeno un rullo (26; 26'; 26''; 27'; 42; 27''; 42'') di detto gruppo di rulli del dispositivo distributore (1), presenta delle spirali di verso opposto, destrorso e sinistrorso, atte a distendere la rete durante l'avvolgimento della balla.
5. Rotopressa secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui almeno un rullo (26; 26'; 26''), di detto gruppo di rulli del dispositivo distributore (1), è motorizzato.
6. Rotopressa secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui sono previsti mezzi (29; 44) atti a premere almeno una coppia (26, 27; 26', 27'; 42, 26') di detti rulli del gruppo di rulli del dispositivo distributore (1), l'uno contro l'altro.
7. Rotopressa secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui è previsto un elemento (39) sul dispositivo distributore (1), che assieme al lembo di rete libera (3'') giunge a contatto con il rullo alimentatore (36).
8. Rotopressa secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui detto dispositivo distributore (1) è formato da un bilanciere (1), collegato alla sua prima estremità,

quella superiore, al telaio della rotopressa, e presentante su questa estremità superiore, una serie di elementi di rinvio (2, 25, 24) almeno uno (2) dei quali è montato folle per svolgere la funzione di rullo contarete (2) mediante un rispettivo sensore.

9. Rotopressa secondo la rivendicazione 8, in cui la disposizione di detti elementi di rinvio (2, 25, 24) sull'estremità superiore del bilanciere (1), è tale da garantire, nella seconda posizione del bilanciere (1), nel preciso istante in cui quest'ultimo raggiunge tale posizione, la presenza di un segmento o sezione di rete (41), che rimane lasca.
10. Rotopressa secondo la rivendicazione 8, in cui anche il rullo contarete (2) è spiralato, per poter distendere lateralmente la rete che avvolge parte della sua superficie.
11. Rotopressa secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui sul dispositivo distributore (1), è previsto un elemento (31) che protegge e guida il lembo di rete (3") verso l'intercapedine di inserimento (38).
12. Rotopressa secondo la rivendicazione 1, in cui detto dispositivo di taglio (5) è azionato da leveraggi o tiranti (7) che lo collegano al dispositivo distributore (1).
13. Rotopressa secondo la rivendicazione 12, in cui è previsto un meccanismo di aggancio-sgancio (9, 10, 13) del dispositivo di taglio.
14. Rotopressa secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui è previsto un freno (16), il quale, nella prima

posizione del dispositivo distributore (1), è a contatto con il mezzo di legatura (3) che si trova sul caricatore (4), mentre si distacca dal mezzo di legatura (3) in un primo momento della fase di legatura quando detto dispositivo distributore (1) si trova nella seconda posizione.

15. Rotopressa secondo la rivendicazione 14, in cui detto dispositivo distributore (1) può assumere anche una terza posizione, determinata da un sensore, e intermedia tra la prima posizione e la seconda posizione, nella quale il dispositivo di taglio (5) si trova ancora nella prima posizione, e il freno è di nuovo a contatto con il mezzo di legatura (3) sul caricatore (4).

16. Rotopressa secondo la rivendicazione 15, in cui il freno (16) è sollecitato da mezzi elastici a ritornare nella posizione a contatto con il mezzo di legatura (3) che si trova sul caricatore (4), ed è azionato da tiranti (19) che lo collegano al dispositivo distributore (1).

17. Procedimento di legatura di una balla, mediante un dispositivo di legatura di una rotopressa, comprendente le seguenti fasi:

- si mette a disposizione una scorta (3) del mezzo di legatura, in un rispettivo caricatore (4), montato sulla rotopressa;
- si mette a disposizione un dispositivo distributore (1) del mezzo di legatura (3), mobile tra una prima posizione di riposo, e una seconda posizione di presa del mezzo di legatura (3), in cui il dispositivo distributore (1) comprende una serie di elementi di rinvio (2, 24, 25) del mezzo di legatura (3), ed un



Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
c/o D. DOMENIGHETTI-FIAMMENGHI N° 27
via Quattro Fontane, 31 - ROMA

gruppo di rulli (26, 27; 26', 27', 42; 26'', 27'', 42'') di presa del mezzo di legatura;

- il mezzo di legatura (3) viene guidato a partire dal caricatore (4), attorno agli elementi di rinvio (2, 24, 25), sino a detto gruppo di rulli di presa (26, 27; 26', 27', 42; 26'', 27'', 42''), facendo sporgere da questi ultimi un lembo libero (3'') del mezzo di legatura (3);
- detto dispositivo distributore (1) viene spostato dalla prima posizione verso la seconda posizione, mediante mezzi di azionamento (23), e in cui, nella seconda posizione del dispositivo distributore (1) detto lembo libero (3'') viene posto a contatto con un primo rullo (36) della camera (34), che assieme ad un secondo rullo (37) della camera, definisce un'intercapedine di inserimento (38) del mezzo di legatura (3) nella camera (34);
- si attende che detto lembo libero (3'') venga convogliato da detto primo rullo (36) della camera, lungo un percorso attorno ad una porzione esterna della sua circonferenza, sino a detta intercapedine di inserimento (38), e verso l'interno della camera (34) stessa;
- una fase di legatura, nella quale il mezzo di legatura (3) viene trascinato e avvolto attorno alla balla (33) all'interno della camera (34) della rotopressa;
- una fase di taglio del mezzo di legatura (3), effettuata mediante un dispositivo di taglio (5), quando detto dispositivo

distributore (1) è ritornato di nuovo nella prima posizione, di riposo, sotto il comando dei mezzi di azionamento (23).

18. Procedimento secondo la rivendicazione 17 in cui il mezzo di legatura (3) viene disteso trasversalmente sotto l'effetto di almeno un rullo spiralato facente parte del gruppo di rulli di presa (26, 27; 26', 27', 42; 26", 27", 42").

19. Procedimento secondo la rivendicazione 18 in cui onde facilitare l'operazione di convogliamento del mezzo di legatura (3) verso l'intercapedine di inserimento (38), lungo la porzione esterna di circonferenza del primo rullo (36) della camera, durante lo spostamento del dispositivo distributore (1) dalla prima posizione verso la seconda posizione si crea una porzione lasca (41), ossia non tesa, del mezzo di legatura (3), di cui si serve il primo rullo (36) della camera (34), per trascinare detto lembo libero (3") verso l'intercapedine di inserimento (38), vincendo una resistenza ridotta o trascurabile.

20. Procedimento secondo la rivendicazione 19 in cui detto mezzo di legatura (3) viene anche disteso trasversalmente da un rullo contarete (2) spiralato, facente parte di detta serie di elementi di rinvio (2, 24, 25).

21. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 17 sino a 20, in cui almeno un rullo del gruppo di rulli di presa (26, 27; 26', 27', 42; 26", 27", 42") è motorizzato, onde aumentare la lunghezza del lembo libero (3") del mezzo di

legatura (3), durante lo spostamento del dispositivo distributore (1) dalla prima posizione verso la seconda posizione.

22. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 17 sino a 21, in cui si mette a disposizione un freno (16), che è a contatto con la scorta (3) del mezzo di legatura (3), nella prima posizione del dispositivo distributore (1), per mantenere disteso il mezzo di legatura (3) stesso, ma che non è più a contatto con la scorta (3) del mezzo di legatura, quando il dispositivo distributore (1) raggiunge detta seconda posizione.

23. Procedimento secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni 20-22, in cui, non appena il mezzo di legatura (3) entra nell'intercapedine di inserimento (38) ed inizia ad avvolgersi attorno alla superficie laterale cilindrica della balla (33), un sensore di detto rullo contarete (2) invia un segnale di comando ad una centralina elettronica di controllo, la quale comanda i mezzi di azionamento (23) del dispositivo distributore (1), portando quest'ultimo in una terza posizione, o posizione di lavoro, intermedia tra detta prima posizione e detta seconda posizione.

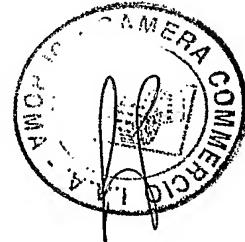
24. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 17 sino a 23, in cui detto dispositivo di taglio (5) e detto freno (16), sono almeno in parte azionati da leveraggi (7, 19) che li collegano a detto dispositivo distributore (1).

25. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 17-24, in cui il dispositivo distributore è un bilanciere (1)

comprendente due bracci (1, 1) collegati in modo girevole al telaio (47) della rotopressa.

26. Procedimento secondo la rivendicazione 25, in cui detto rullo contarete (2) è coassiale all'asse di rotazione del bilanciere (1).
27. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 17-21, in cui si mette a disposizione un freno (16) che rimane sempre a contatto con la scorta del materiale di legatura (3).
28. Procedimento secondo la rivendicazione 18, in cui le spirali dei rulli spiralati possono anche essere ottenute senza aggiunta di materiale, mediante asportazione di materiale dai rulli stessi.

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA



RM 2004 A 000176

1 / 11

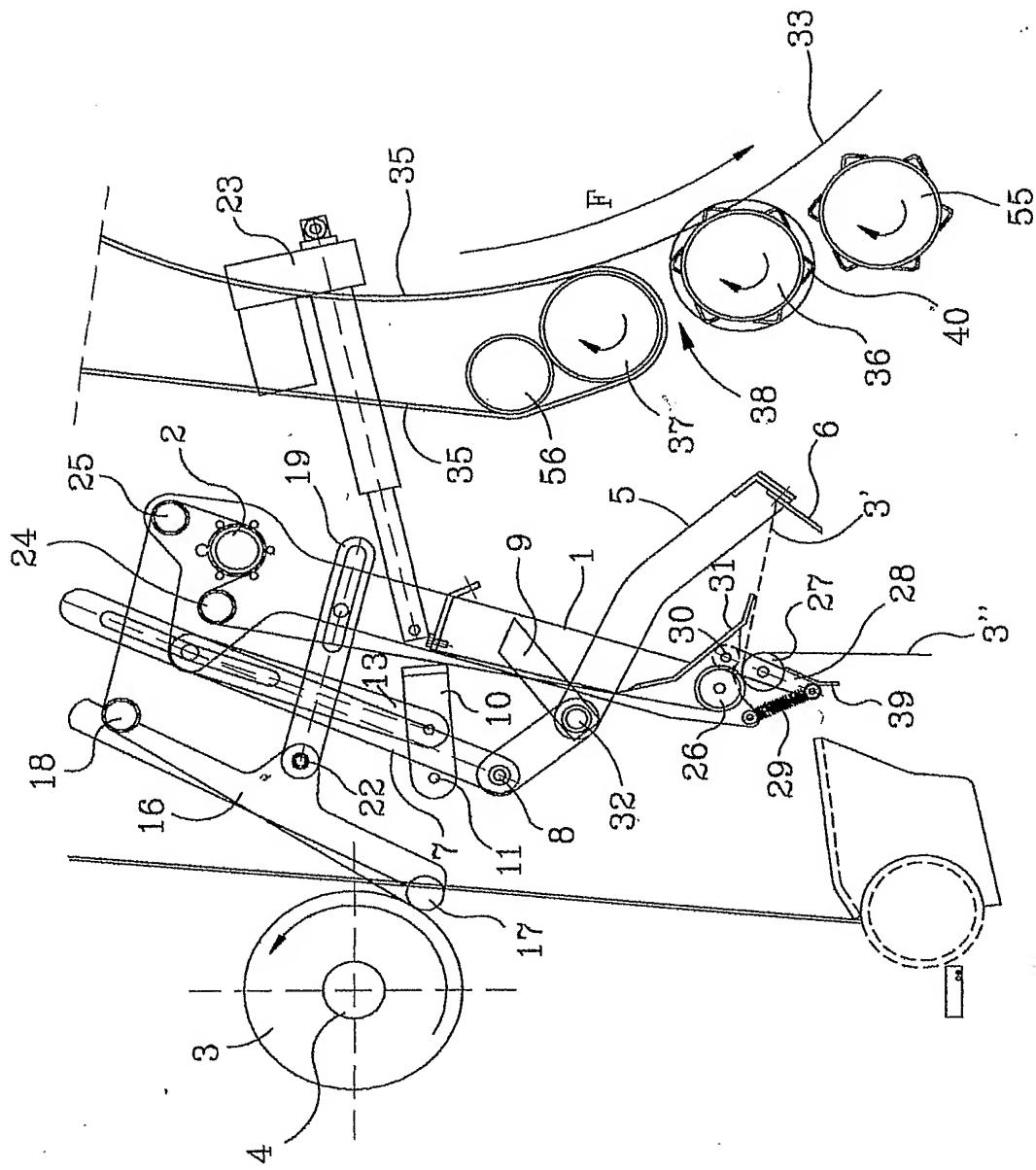
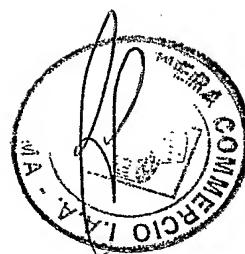


FIG. 1



Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI-FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

RM 2004 A 000176

2/11

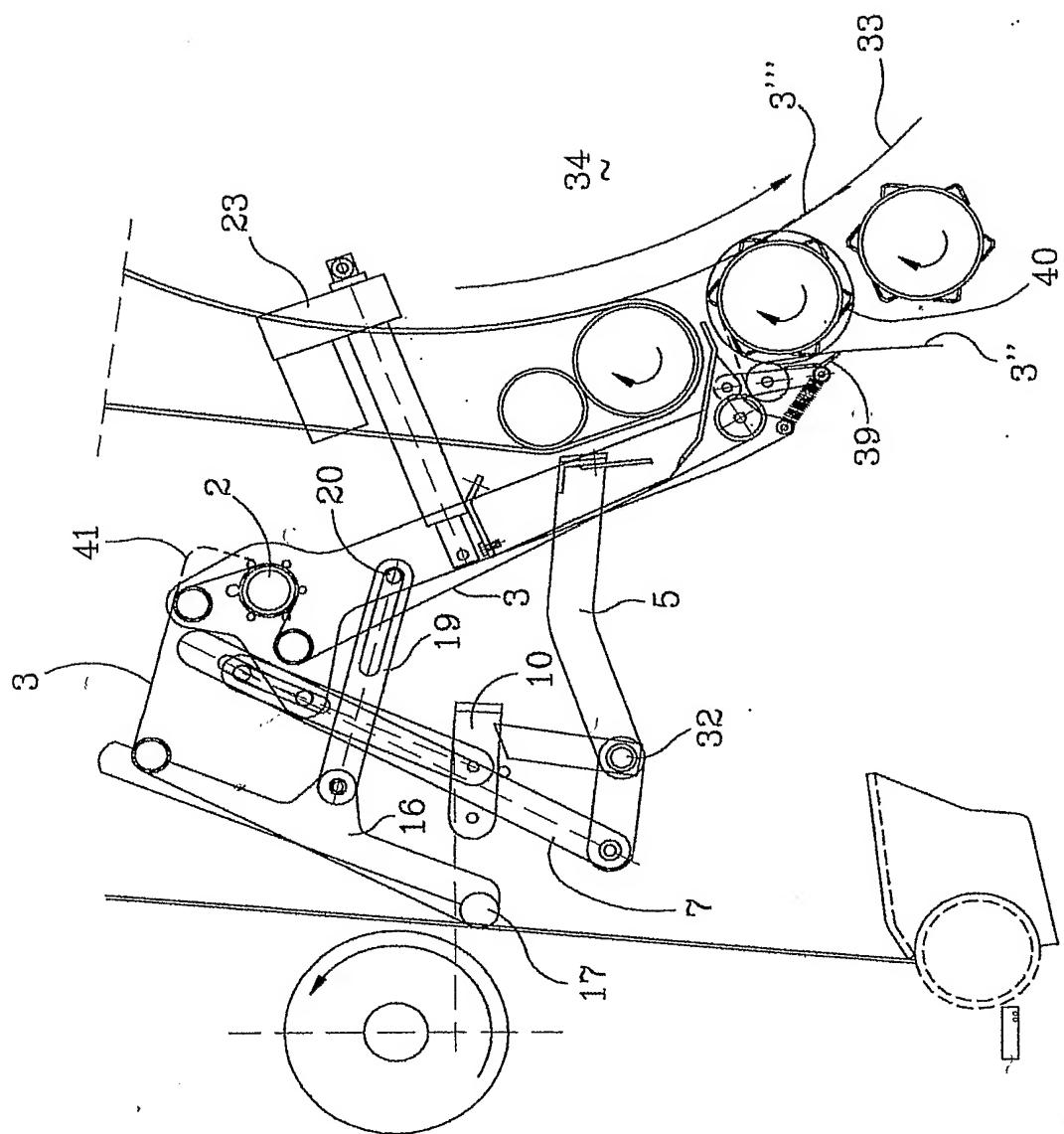
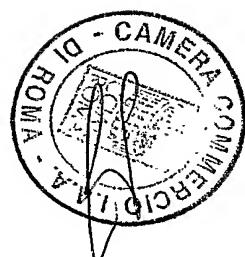


FIG. 2



Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI-FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

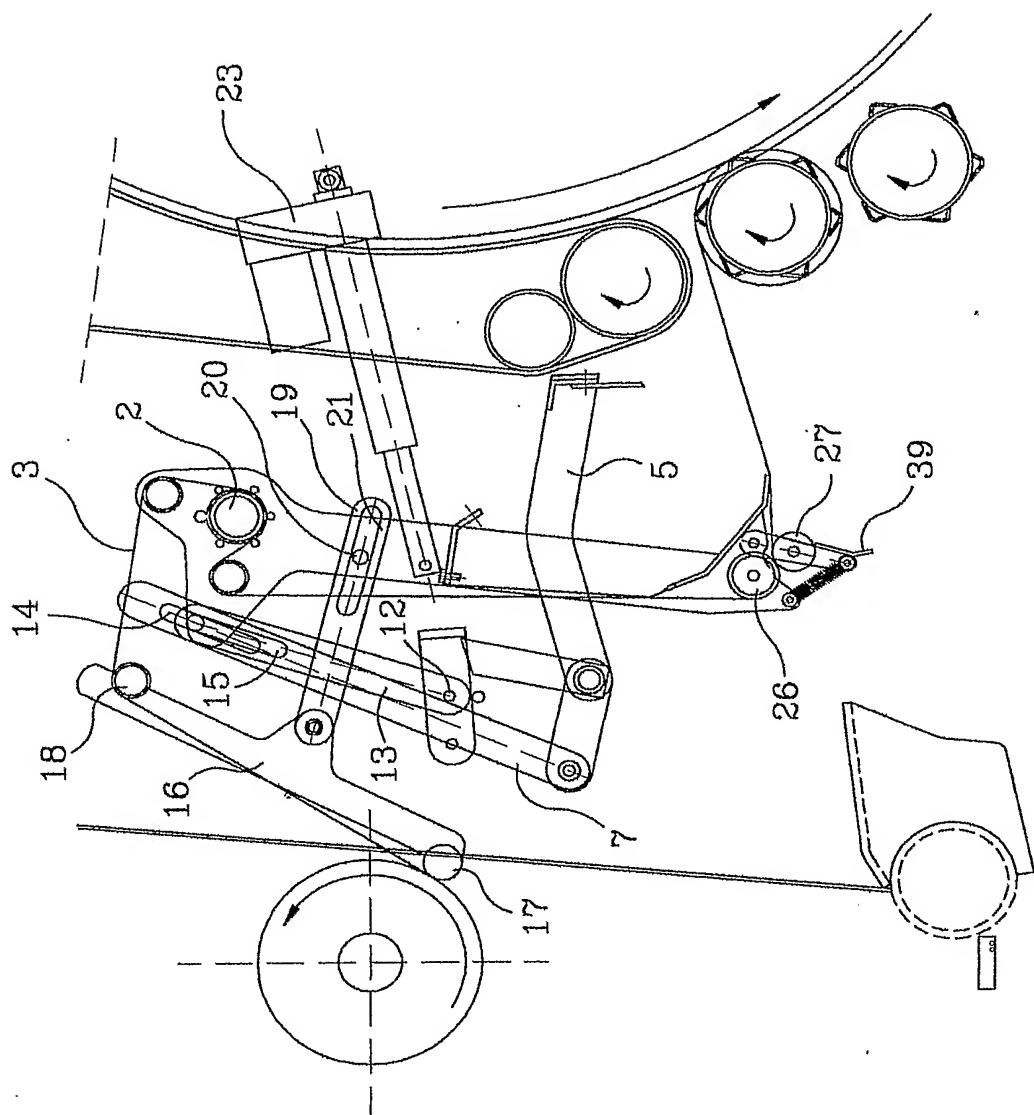


FIG. 3



Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI-FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

4/11

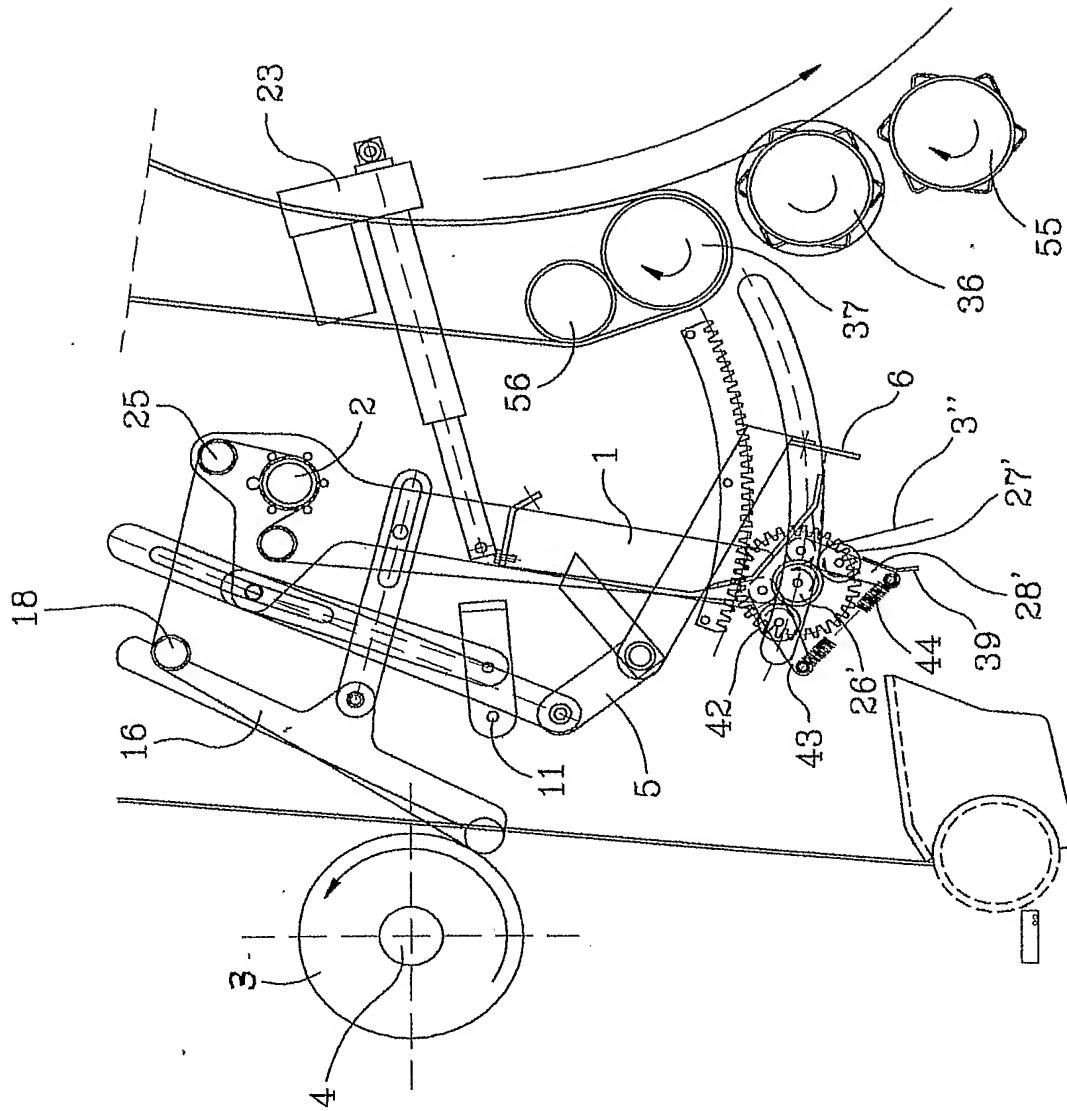
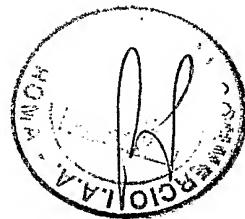


FIG. 4



Avv. C. FIAMMENIGHI N° 29
 Dott. D. DOMENIGHETTI-FIAMMENIGHI N° 27
 Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

5/11

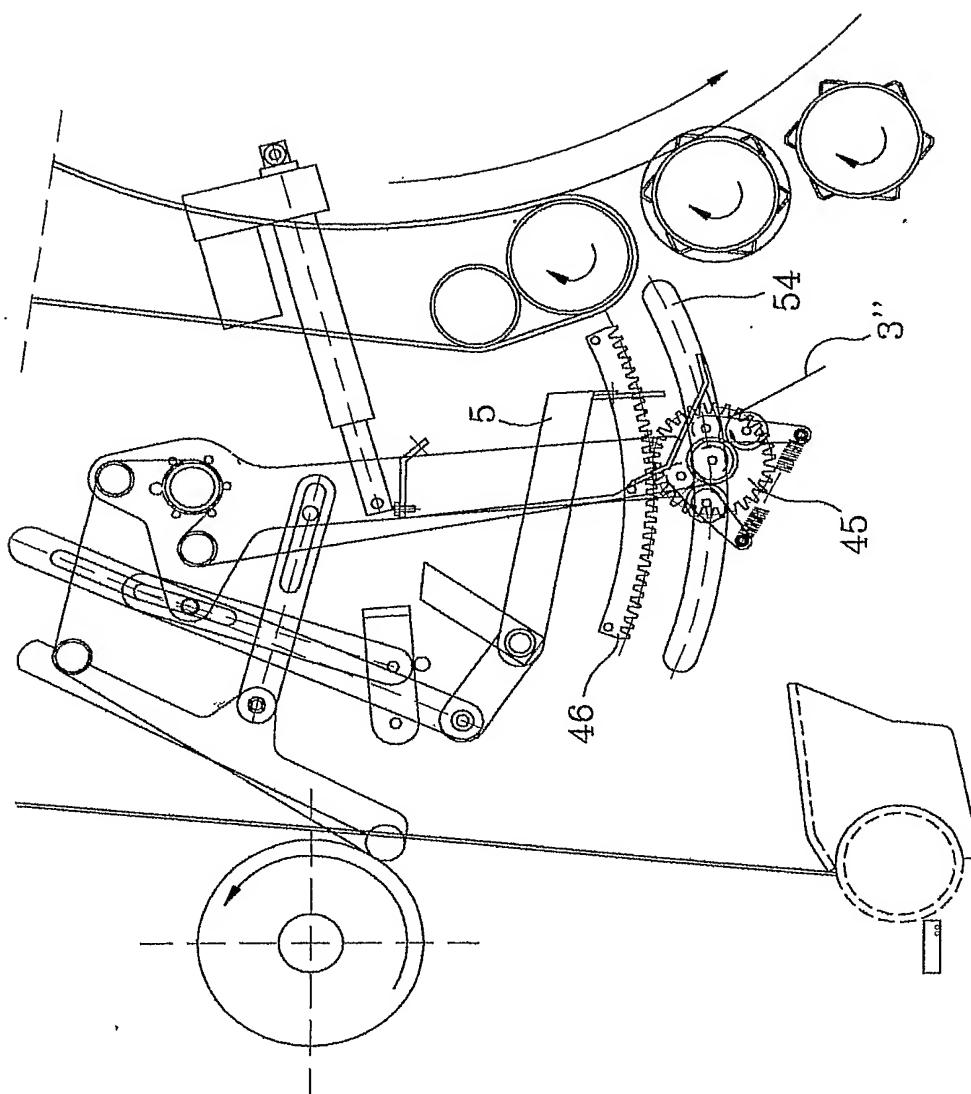
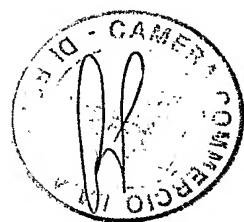


FIG. 5



Avv. C. FIAMMENGHINI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI-FIAMMENGHINI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

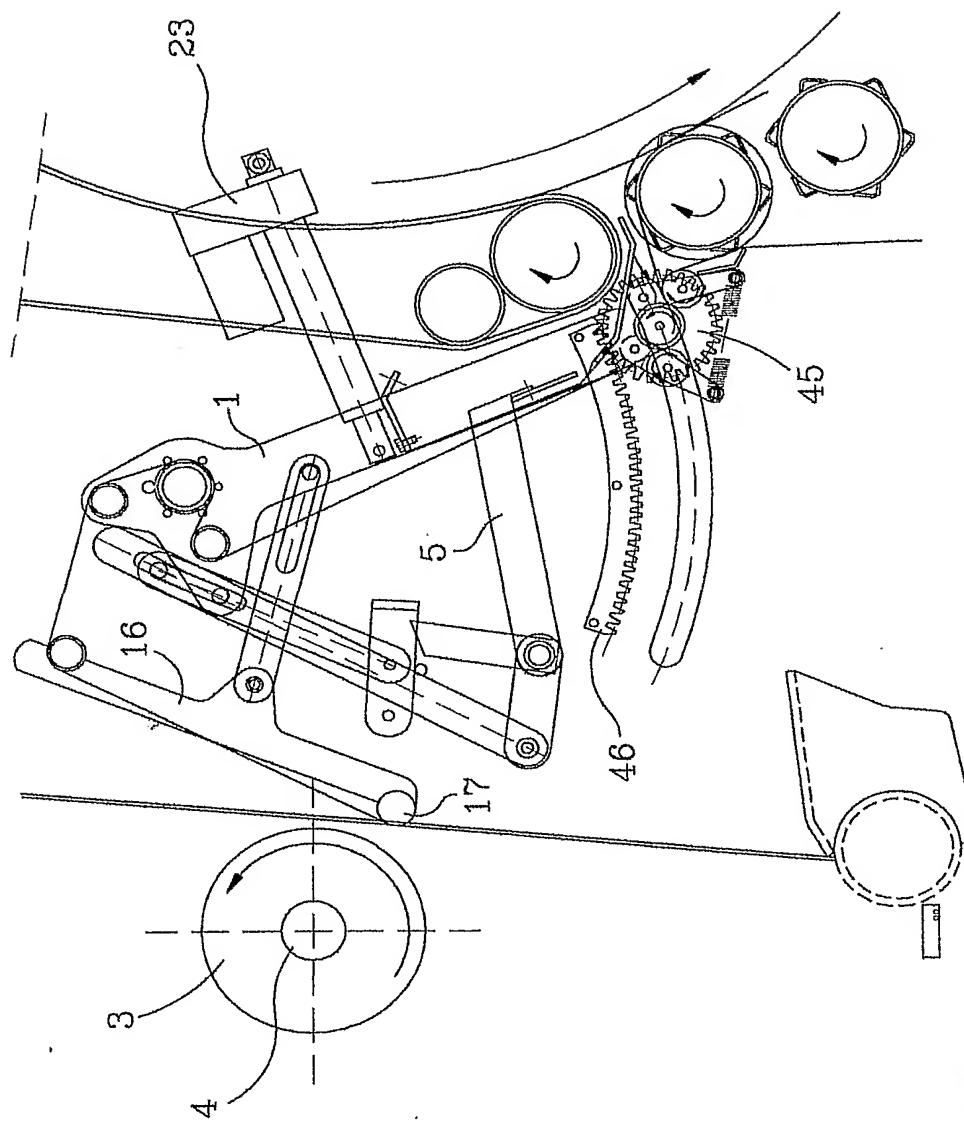
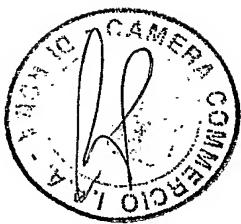


FIG. 6



Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI-FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

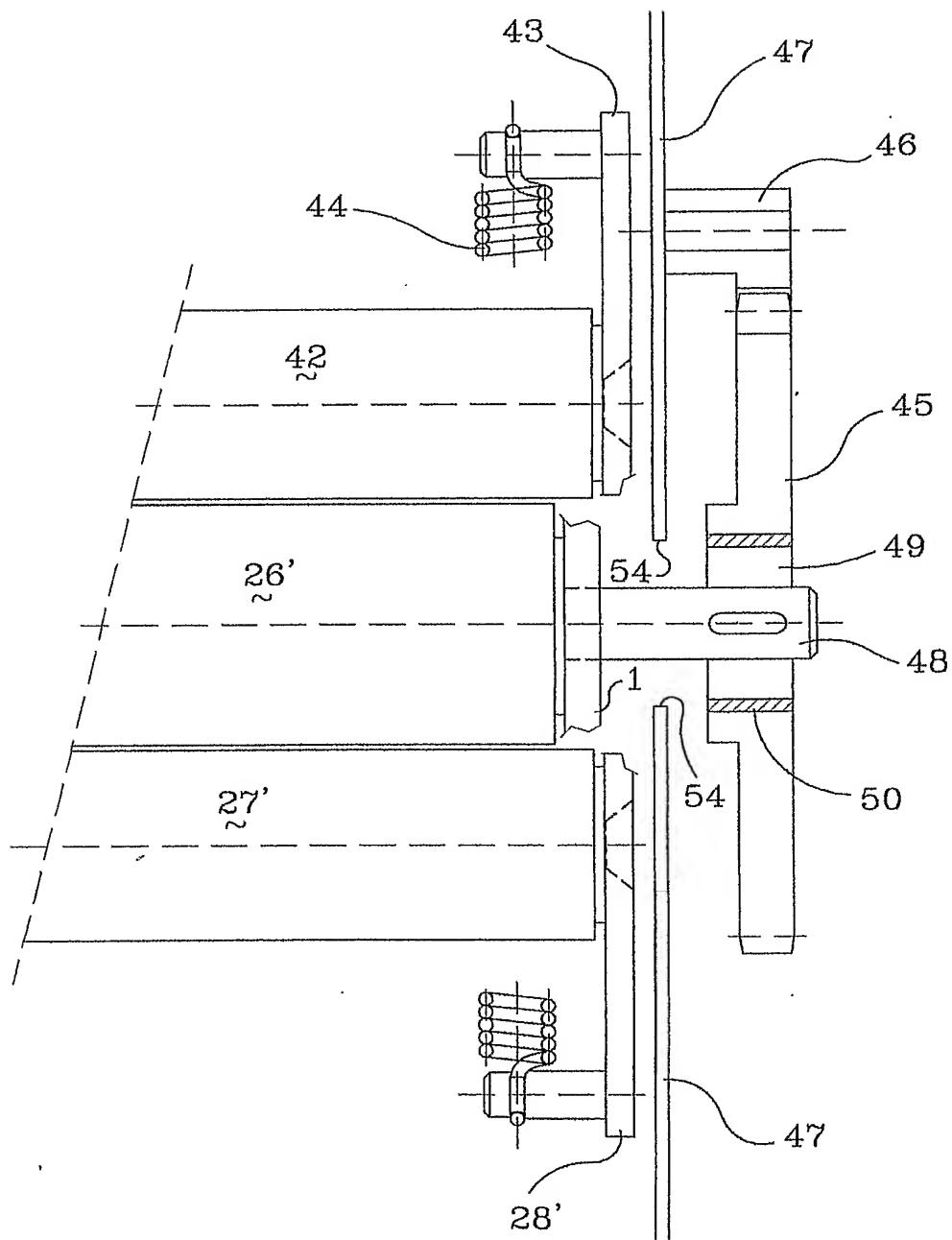
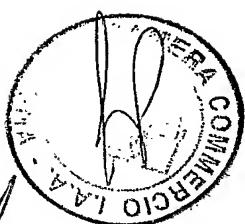


FIG. 7

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI-FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA



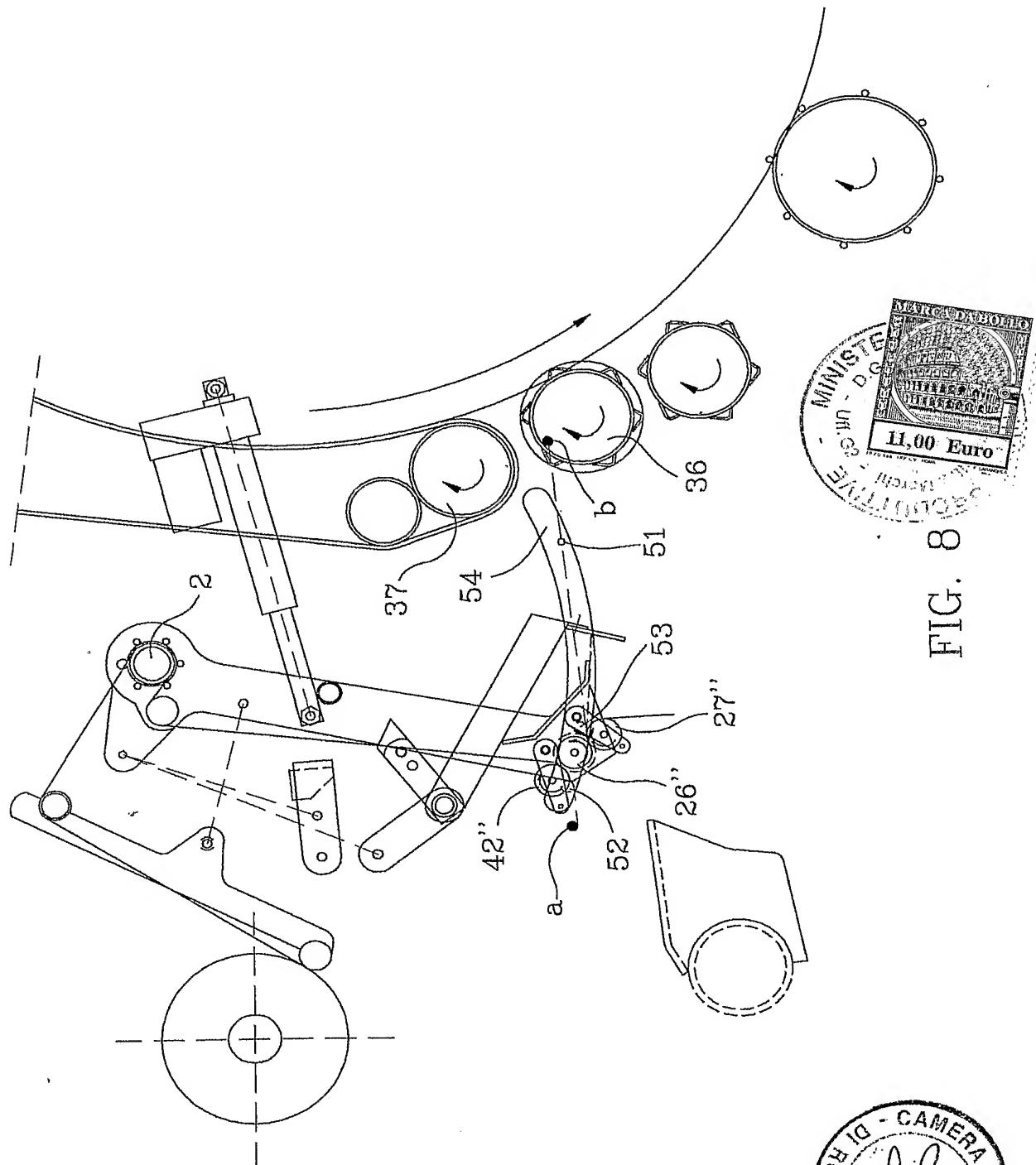


FIG. 8

RM 2004 A 000176

9/11

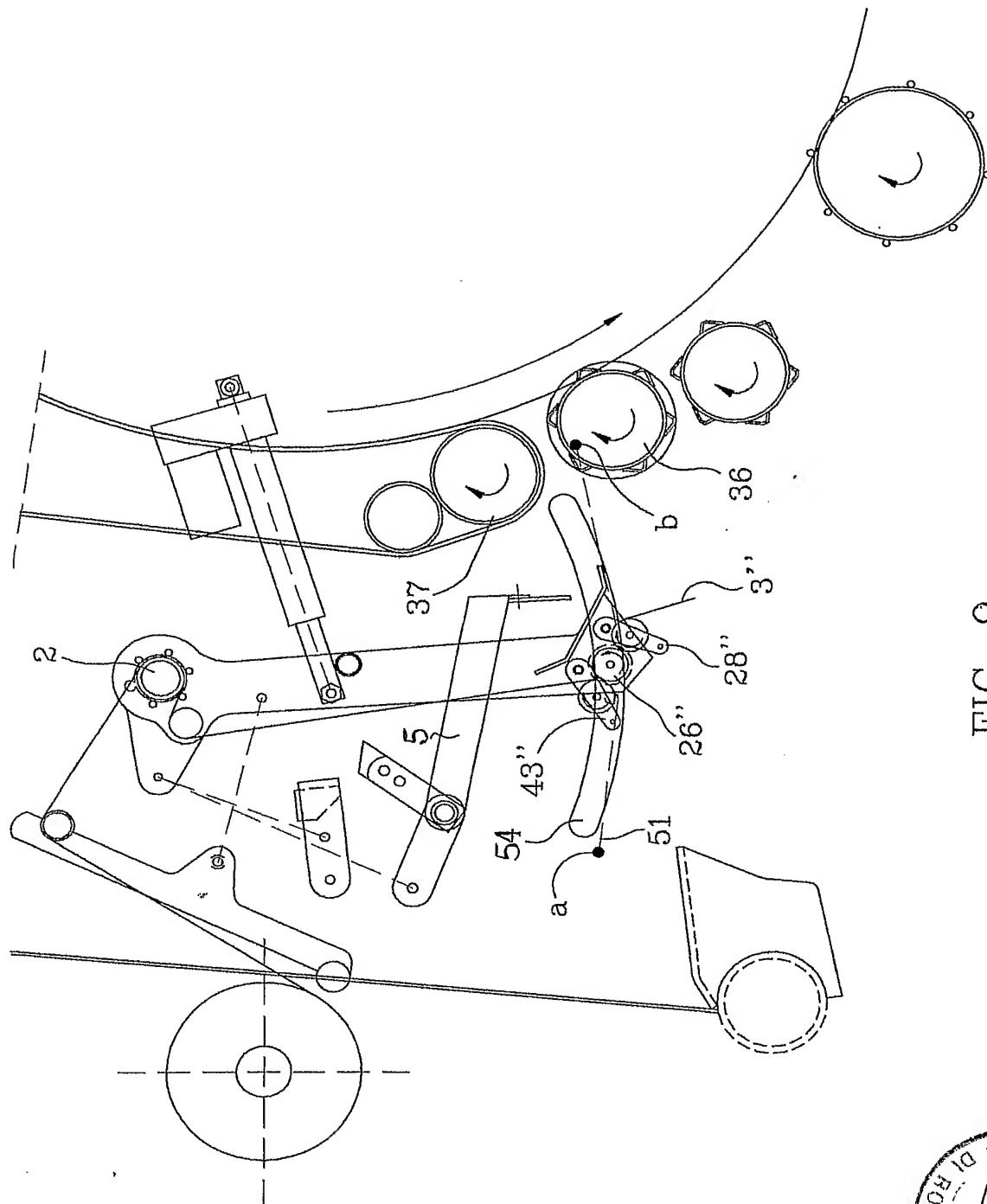


FIG. 9



Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI-FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA.

RM 2004 A 000176

10/11

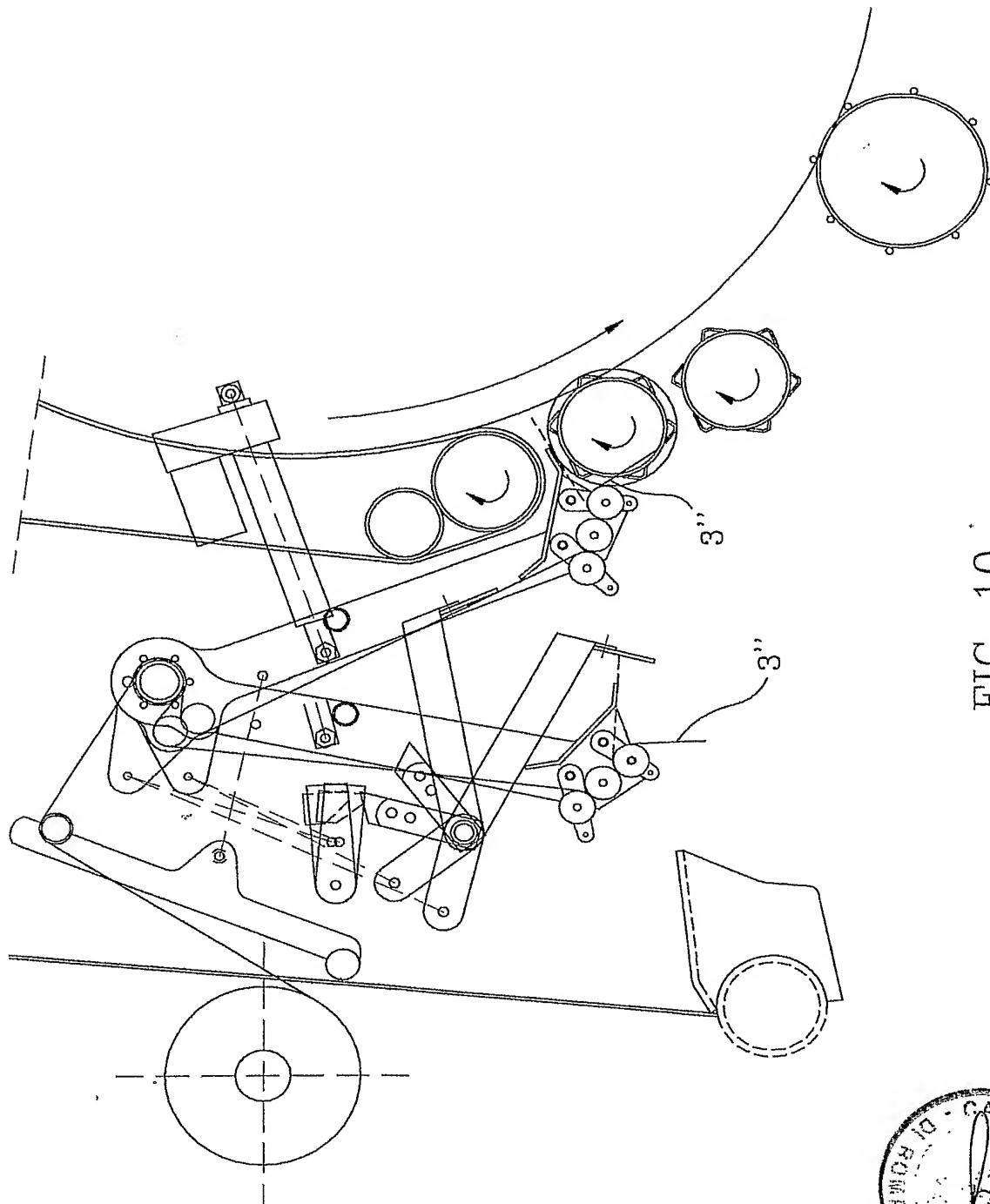
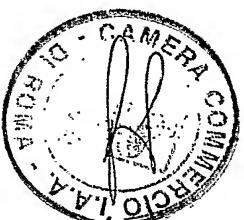


FIG. 10

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA



RM 2004 A 000176

11/11

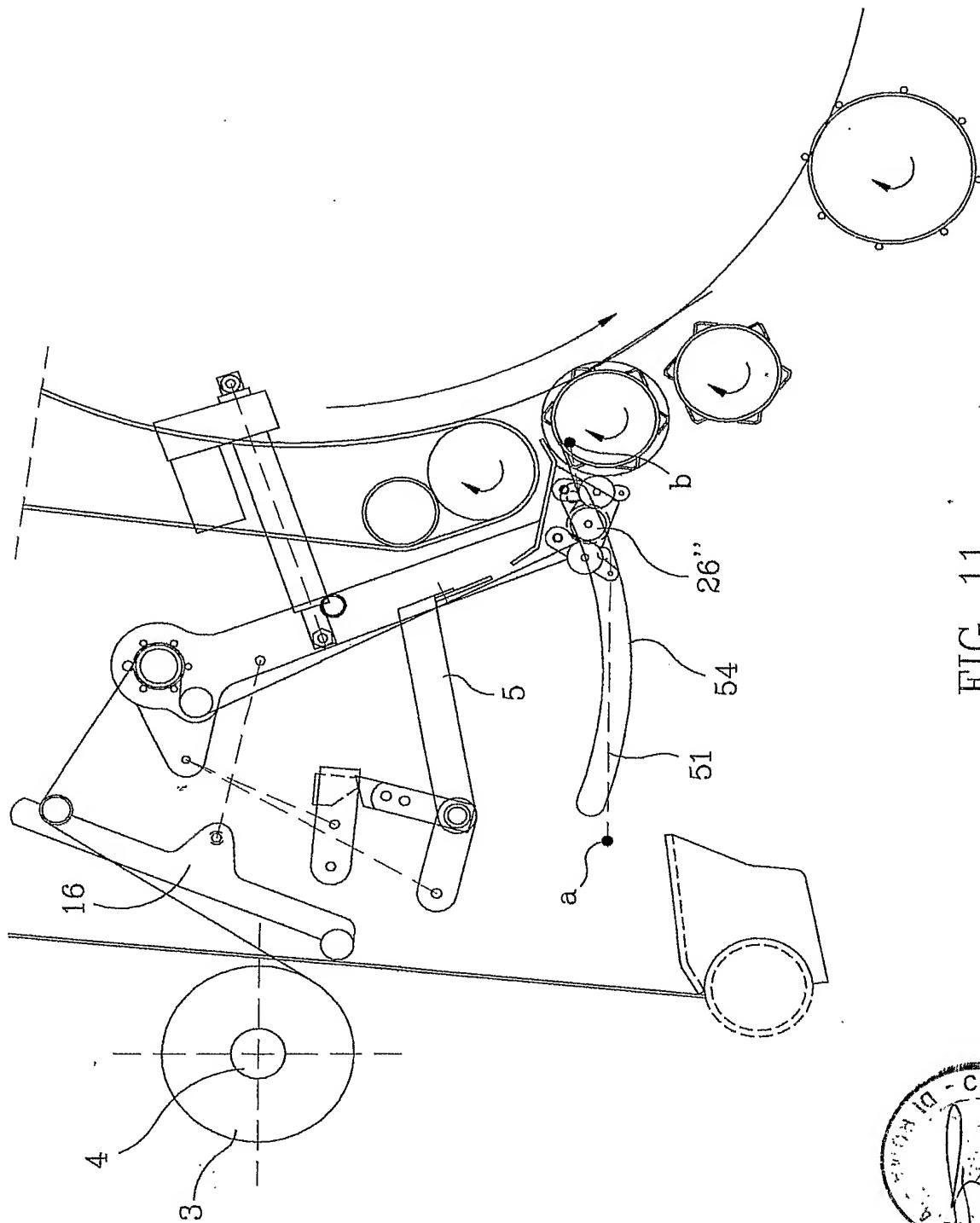


FIG. 11

AVV. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. B. DOMENIGHETTI-FIAMMENGHI N° 27
VIA Quattro Fontane, 31 - ROMA